

BENTUK KERTAS SOALAN

Kertas ini merupakan kertas subjektif yang dibahagikan kepada Bahagian A dan Bahagian B. Bahagian A mengandungi 11 soalan dan calon perlu menjawab semua soalan. Bahagian B mengandungi 5 soalan dan calon perlu menjawab mana-mana empat soalan. Masa yang diperuntukkan untuk kertas soalan ini ialah 2 jam 30 minit.

PRESTASI KESELURUHAN

Secara keseluruhan, prestasi calon adalah memuaskan. Prestasi calon bagi Bahagian B adalah lebih baik berbanding Bahagian A. Bagi Bahagian A, prestasi jawapan calon adalah baik bagi soalan 2 (Penyelesaian Persamaan Linear Serentak), soalan 3 (Penyelesaian Persamaan Kuadratik) dan soalan 9 (Penyelesaian Persamaan Matriks) berbanding dengan soalan-soalan lain manakala bagi Bahagian B, prestasi jawapan calon adalah baik bagi soalan 12 (Graf Fungsi II), soalan 13 (Pelan dan Dongakan) dan soalan 16 (Statistik II) berbanding dengan soalan-soalan lain.

PRESTASI MENGIKUT KUMPULAN CALON**Calon dalam kumpulan tinggi**

Prestasi calon dalam kumpulan ini adalah cemerlang. Calon menjawab dengan tepat mengikut kehendak soalan. Jawapan calon disusun dengan sistematik dan langkah-langkah penyelesaian ditunjukkan dengan jelas.

Calon dalam kumpulan sederhana

Prestasi calon adalah baik untuk Bahagian B tetapi sederhana untuk Bahagian A. Calon hanya memberikan jawapan yang tepat kepada soalan atau bahagian soalan yang tertentu sahaja. Jawapan calon tidak disusun dengan sistematik. Calon sering tidak menggunakan rumus yang betul. Calon menggantikan nilai yang salah dalam rumus. Diperhatikan juga calon sering meninggalkan langkah-langkah penyelesaian yang penting.

Calon dalam kumpulan lemah

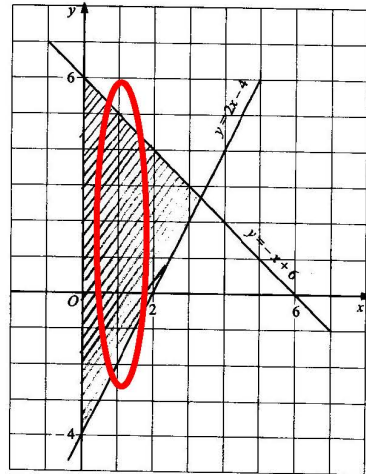
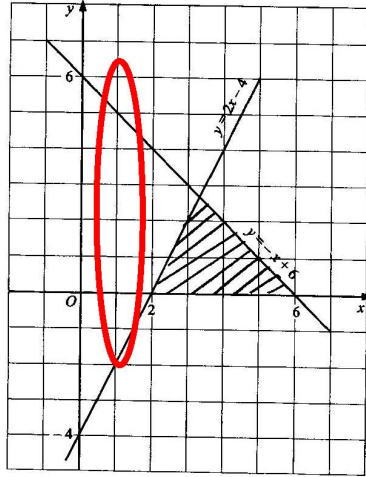
Calon mempamerkan kefahaman yang sangat rendah dalam konsep matematik. Sebahagian calon langsung tidak cuba menyelesaikan mana-mana soalan dalam bahagian A dan B. Ramai calon cuba menjawab soalan Bahagian B tetapi jawapan yang diberikan sangat tidak memuaskan. Terdapat calon yang hanya memberikan jawapan tanpa jalan kerja yang sempurna atau tanpa menunjukkan sebarang jalan kerja. Rumus yang disediakan langsung tidak membantu mereka kerana tiada tanda-tanda yang menunjukkan mereka merujuk kepada rumus disediakan atau menggunakannya.

PRESTASI TERPERINCI

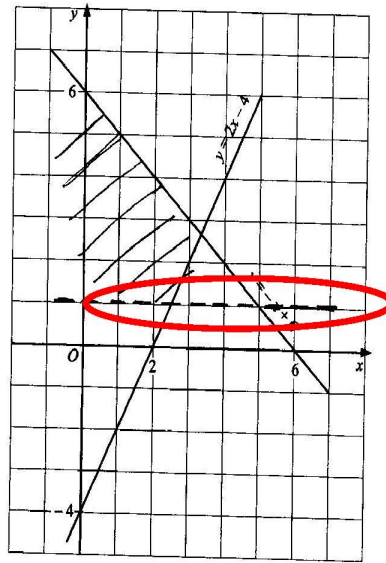
Soalan 1

Calon yang baik dapat melukiskan garis $x = 1$ dan melorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan.

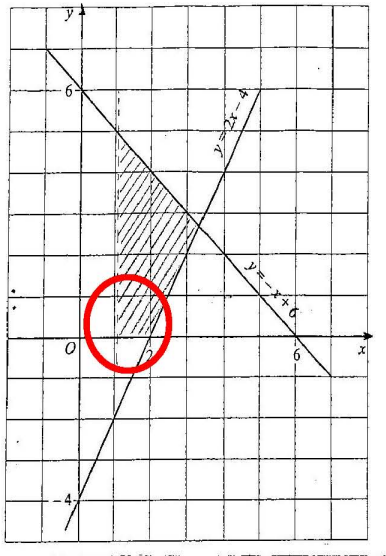
Sebahagian calon melorekkan rantau tanpa melukis garis $x = 1$.



Sebahagian calon gagal melukiskan garis $x = 1$ dengan betul.



Ramai calon gagal melorekkan rantau dengan tepat.



Soalan 2

Majoriti calon dapat menggunakan kaedah penghapusan atau penggantian dengan baik. Sebahagian calon menggunakan kaedah matriks. Apabila menggunakan kaedah penghapusan, sebahagian calon tidak mendarab pemalar dengan persamaan dengan sempurna.

$$4xg + 2h = 1$$

$$4g + 8h = 1$$

Ramai calon cuai dalam mengendalikan operasi kira tolak apabila menghapuskan sebutan yang sama.

$$4g + 8h = 4$$

$$4g - 3h = -18$$

$$5h = -14$$

Sebahagian calon cuai apabila menyatakan g dalam sebutan h.

$$g + 2h = 1$$

$$g = 1 + 2h$$

Dalam penggunaan kaedah matriks, sebahagian calon menggunakan matriks songsang yang salah.

$$\begin{pmatrix} g \\ h \end{pmatrix} = \frac{1}{1(3) - 2(4)} \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ -18 \end{pmatrix}$$

Soalan 3

Ramai calon dapat menulis persamaan kuadratik dalam bentuk umum. Sebahagian daripada mereka boleh memfaktorkan dan dapat mencari nilai x .

Sebahagian calon melakukan kesilapan dalam mengendalikan operasi tambah/tolak apabila menulis persamaan kuadratik dalam bentuk umum.

$$\begin{aligned}4x^2 - 15 &= -17x \\4x^2 - 17x - 15 &= 0 \\(4x+3)(x-5) &= 0 \\4x+3 &= 0 \quad \text{or} \quad x-5 = 0 \\4x &= -3 & x &= 5 \\x &= -\frac{3}{4}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}4x^2 - 15 + 17x &= 0 \\4x^2 + 17x + 15 &= 0 \\(4x+5)(x+3) & \\x &= \underline{\underline{-\frac{5}{4}, -3}}\end{aligned}$$

Sebahagian calon gagal melakukan pemfaktoran.

$$\begin{aligned}4x^2 - 15 &= -17x \\4x^2 + 17x - 15 &= 0 \\(4x+3)(x-5) &= 0 \\4x+3 &= 0 \quad \text{or} \quad x-5 = 0 \\4x &= -3 & x &= 5 \\x &= -\frac{3}{4}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}4x^2 - 15 + 17x &= 0 \\4x^2 + 17x - 15 &= 0 \\(4x+5)(x-3) & \\x &= \underline{\underline{-\frac{5}{4}, 3}}\end{aligned}$$

Segelintir calon memperoleh jawapan menggunakan kalkulator tanpa menunjukkan pemfaktoran yang sempurna.

$$\text{Answer / Jawapan: } x = \frac{3}{4}, x = -5$$

$$4x^2 - 15 = -17x$$

$$4x^2 + 17x - 15 = 0$$

$$\left(x - \frac{3}{4}\right)(x + 5) = 0$$

$$x = \frac{3}{4} \quad x = -5$$

$$4x^2 - 15 = -17x$$

$$4x^2 + 17x - 15 = 0$$

$$(x - 0.75)(x + 5) = 0$$

$$x = \frac{3}{4} \quad x = -5$$

Soalan 4

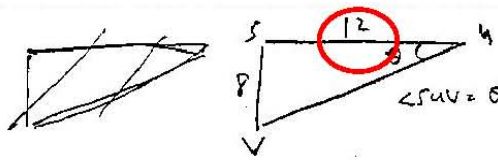
Sebilangan kecil calon dapat mengenal pasti sudut antara garis UV dengan satah RSTU dan dapat menggunakan nisbah trigonometri iaitu tangen untuk mencari sudut.

Kebanyakan calon tidak dapat mengenal pasti sudut VUS. Sudut yang dikenal pasti salah seperti SRV, TUV, UVR, VUR dan VSU.

$$\text{Angle between UV and RSTU} = \angle SRV$$

$$\angle TUV = \tan^{-1} \frac{8}{12} = 33.7^\circ$$

Sebilangan calon gagal mencari panjang garis SU. Panjang garis SU diberikan sebagai 12.



$$\angle SUV = \theta$$

$$\tan \theta = \frac{P}{12}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{P}{12}$$

$$\approx 33.69^\circ \text{ @ } 33^\circ 41'$$

Soalan 5(a)

Ramai calon faham konsep bahawa garis lurus selari mempunyai kecerunan yang sama iaitu -2 .

Sebilangan calon mengenal pasti kecerunan MN adalah 2 .

$$(a) \cdot m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\ = \frac{1 - 7}{0 - (-3)} = -\frac{6}{3} = -2$$

$$y = mx + c \\ 7 = 2(-3) + c \\ 7 = -6 + c \\ 7 + 6 = c \\ 13 = c$$

∴ the equation is

$$y = 2x + 13$$

$$(b) \quad y = mx + c \\ 7 = 2x + 13$$

$$7 - 13 = 2x$$

$$\frac{-6}{2} = x \quad x = -3$$

Sebilangan kecil calon cuai dalam mengendalikan algoritma.

$$\begin{aligned}
 m &= \frac{7}{-3} - 2 \\
 (-3, 7) \\
 y &= -2x + c \\
 7 &= -2(-3) + c \\
 \mathbf{13} &= c
 \end{aligned}$$

equation of straight line MN is
 ~~$y = 2x$~~ $y = -2x + 13$

Soalan 5(b)

Kebanyakan calon dapat mencari pintasan-x garis lurus PQ dengan menggantikan $y = 0$. Sebilangan calon tidak dapat membezakan antara pintasan-x dan koordinat pada paksi-x.

$$\begin{aligned}
 y &= 0 \\
 y &= -2x + 1 \\
 0 &= -2x + 1 \\
 -1 &= -2x \\
 \frac{-1}{-2} &= x
 \end{aligned}$$

→ $\frac{1}{2} = x$ $(\frac{1}{2}, 0)$

Soalan 6(a)

Sebilangan calon dapat menyelesaikan soalan ini dengan baik dan teratur. Sebilangan kecil calon menggunakan rumus yang salah untuk bahagian soalan ini.

$$\frac{90}{360} \times 2 \times \pi \times 21$$

Sebilangan kecil calon menggunakan jejari yang salah.

$$\begin{aligned}\text{Area of } \overset{90}{\cancel{360}} &= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \\ &= 346.5 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Area of } \overset{60}{\cancel{360}} &= \frac{60}{360} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \\ &= 231 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}346.5 \text{ cm}^2 - 231 \text{ cm}^2 \\ = 115.5 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Sebilangan kecil calon menggunakan sudut yang salah

$$\begin{aligned}(a) \frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \\ = 205 \frac{1}{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \\ = 346 \frac{1}{2}\end{aligned}$$

$$= 346 \frac{1}{2} - 205 \frac{1}{3}$$

$$= 141.17$$

Soalan 6(b)

Sebilangan calon dapat menyelesaikan soalan ini dengan baik dan teratur.
Sebilangan calon menggunakan rumus yang salah untuk bahagian soalan ini.

(b) The perimeter of whole diagram.

$$\begin{aligned} &= OR + \text{arc } RQ + QT + \text{arc } TS + SO \\ &= 14 + \left(\frac{120}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \right) + 7 + \left(\frac{90}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \right) + 21 \\ &= 14 + 205.3 + 7 + 346.5 + 21 \\ &= \underline{593.8 \text{ cm}} * \end{aligned}$$

Sebilangan calon keliru dengan konsep perimeter seluruh rajah. Calon menambah lengkok PQ dan OP dalam pengiraan.

(b)

$$\begin{aligned} \text{Arc } ST &= \frac{90}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \\ &= 33 \text{ cm} \\ \text{Arc } RQ &= \frac{180}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \\ &= 44 \text{ cm} \\ TQ &= 21 - 14 \\ &= 7 \text{ cm} \\ \text{Perimeter} &= 33 + 21 + 14 + 44 + 7 + 14 \\ &= 133 \text{ cm} \end{aligned}$$

Sebilangan kecil calon cuai dalam pengiraan kerana didapati mereka tidak menambah panjang TQ dalam pengiraan.

$$\begin{aligned} \text{Circumference of } SOT &= \frac{1}{4} \times 2\pi r \\ &= \frac{1}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \\ &= 33 \text{ cm} \end{aligned}$$

~~$$\begin{aligned} \text{Circumference of } POR &= \frac{60}{360} \times 2\pi r \\ &= \frac{60}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \\ &= 14.67 \text{ cm} \end{aligned}$$~~

$$\begin{aligned} \text{Circumference of } QOR &= \frac{120}{360} \times 2\pi r \\ &= \frac{120}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \\ &= 29.33 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{The perimeter of the whole diagram} &= 33 \text{ cm} + 21 \text{ cm} + 29.33 \text{ cm} + 14 \text{ cm} \\ &= 97.33 \text{ cm} \end{aligned}$$

Sebilangan kecil calon memberikan jawapan tanpa langkah penyelesaian yang lengkap.

Perimeter whole diagram

Jalan kerja
tidak lengkap

~~$$\begin{aligned} &= OS + ST + QT + QR + OR \\ &= 21 \text{ cm} + 33 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 29.34 \text{ cm} + 14 \text{ cm} \\ &= 104.34 \text{ cm} \end{aligned}$$~~

Soalan 7(a)

Sebahagian besar calon boleh menjawab soalan ini.
Segelintir calon memberikan dua respon yang bertentangan.

- (a) Complete the following statement using the quantifier “all” or “some”, to make it a true statement.

...Some... quadratic equations have two equal roots.

Lengkapkan pernyataan berikut dengan menggunakan pengkuantiti “semua” atau “sebilangan”, untuk membentuk suatu pernyataan benar.

...Semua... persamaan kuadrat mempunyai dua punca yang sama.

Soalan 7(b)

Sebilangan kecil calon dapat menjawab bahagian ini.
Sebilangan calon tidak memahami konsep “Hujah”.

- b) Premise 2 / Premis 2:

M ialah gandaan bagi 3 tapi bukan 23

- (b) Premise 2 / Premis 2:

Jika M ialah 23, maka M bukan gandaan bagi 3

Soalan 7(c)

Sebilangan kecil calon dapat menjawab soalan ini.
Segelintir calon tidak tahu membuat kesimpulan secara induksi.

$$3(2)^4 + 4$$

Sebahagian besar calon tidak menjawab dengan lengkap

$$= 3(2)^n + n \text{ where } n = 1, 2, 3$$

$$= 3(1)^n + n$$

Soalan 7(d)

Sebilangan besar calon dapat menjawab soalan ini.
Calon tidak menggunakan format "Jika maka"

Implication 1 / Implikasi 1:

Jika $p - q > 0$, hanya jika $p > q$

Implication 2 / Implikasi 2:

Jika $p > q$, hanya jika $p - q > 0$

(d) Implication 1 / Implikasi 1:

$p - q > 0$, if $p > q$

Soalan 8(a)

Sebilangan kecil calon dapat mencari kebarangkalian.
Sebilangan besar calon tidak menyenaraikan kesudahan seperti yang dikehendaki oleh soalan.
Sebilangan calon menggunakan operasi yang salah.

$$\begin{aligned} (a) &= \frac{1}{4} + \frac{2}{6} \\ &= \frac{7}{12} \end{aligned}$$

Soalan 8(b)

Segelintir calon dapat mencari kebarangkalian.

Sebilangan besar calon tidak menyenaraikan kesudahan seperti kehendak soalan.

Sebilangan calon menggunakan operasi yang salah.

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{4}{6}\right) \times \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{6}\right)$$

Sebilangan calon cuai dalam mentafsir maklumat dalam soalan.

P (one card is labelled with a number and the other card is with a letter)

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{4}\right) \left(\frac{2}{6}\right) + \left(\frac{3}{4}\right) \left(\frac{4}{6}\right) \\ &= \frac{2}{24} + \frac{12}{24} \\ &= \frac{7}{12} \end{aligned}$$

Soalan 9(a)

Sebahagian kecil calon dapat mencari songsang bagi matriks $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$ dan dapat

menyatakan nilai bagi n dan m.

Sebilangan besar calon tidak memahami konsep matriks songsang.

Sebilangan calon cuai bila membaca nilai m.

(a)

$$\begin{aligned} \frac{1}{m} \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} &= \frac{1}{-4n - (-10)} \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -5 & n \end{pmatrix} \\ &= \frac{1}{-4n + 10} \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -5 & n \end{pmatrix} \end{aligned}$$

$n = 3$
 $m = -\frac{1}{2}$

Soalan 9(b)

Sebilangan besar calon dapat menggunakan kaedah matriks untuk menyelesaikan persamaan matriks.

Sebilangan calon menggunakan susunan matriks yang salah dalam langkah penyelesaian. Sebilangan calon tidak menggunakan tanda '=' pada tempat yang betul dalam persamaan matriks.

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \cancel{\times} \frac{1}{12 - (-4)} \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \cancel{\times} \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 5 & -8 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \cancel{\times} \frac{1}{3} \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \neq$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

~~-----~~

Sebilangan calon tidak mematuhi arahan soalan supaya menggunakan kaedah matriks sebaliknya mereka menggunakan kaedah penghapusan atau penggantian.

(b)
$$\begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$-4x + 2y = 1$ — (1)
 $-5x + 3y = 2$ — (2)

$-4x + 2y = 1$
 $2y = 1 + 4x$
 $y = \frac{1}{2} + 2x$ — (3)

~~$-5x + 3(\frac{1}{2} + 2x) = 2$~~
 ~~$-5x + \frac{3}{2} + 6x = 2$~~
 ~~$-5x + 1.5 + 6x = 2$~~
 ~~$-5x + 1.5 + 6x = 2$~~

~~$-5x + 1.5 + 6x = 2$~~
 ~~$x = 2 - \frac{3}{2}$~~
 ~~$x = \frac{1}{2}$~~

~~$\text{if } x = \frac{1}{2}$~~
 ~~$-4(\frac{1}{2}) + 2y = 1$~~
 ~~$-2 + 2y = 1$~~
 ~~$2y = 3$~~
 ~~$y = \frac{3}{2}$~~

Calon menggunakan kaedah penggantian

Soalan 10(a)

Sebilangan besar calon dapat menyatakan tempoh masa bas berhenti.

Soalan 10(b)(i)(ii)

Sebilangan besar calon dapat menyatakan waktu kedua-dua kenderaan bertemu. Sebilangan besar calon dapat menyatakan jarak dari bandar B apabila kedua-dua kenderaan bertemu.

Soalan 10(c)

Sebilangan calon dapat mencari purata laju dalam kmj^{-1} .
Sebilangan calon tidak menukarkan masa kepada jam.

$$\begin{aligned}\text{Average speed} &= \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time taken}} \\ &= \frac{90}{150} \\ &= 0.6 \text{ km h}^{-1}\end{aligned}$$

Sebilangan kecil calon mencari jarak dengan menggunakan luas di bawah graf.

$$\text{Distance} = \frac{1}{2} \times 30 \times 30 + 35 \times 30 + \frac{1}{2} \times 15 (90 + 30)$$

Soalan 11

Sebilangan calon dapat menggunakan rumus isipadu silinder dan isipadu prisma tegak.
Sebilangan calon menggunakan jejari yang salah untuk silinder

$$\begin{aligned}\text{Volume of cylinder} &= \frac{22}{7} \times 7^2 \times 6 \\ &= 924 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Sebilangan calon tidak mendarabkan lebar prisma.

$$\text{Volume of } \begin{matrix} \text{(right prism)} \\ \text{prism} \end{matrix} = \frac{1}{2} \times (12+9) \times 8$$

Calon menggunakan lebar yang salah.

$$\begin{aligned}\text{Volume of cylinder} &= \frac{22}{7} \times 3.5^2 \times 6 \\ &= 231 \text{ cm}^3 \\ \text{Volume of prism} &= \frac{1}{2} \times (12+9) \times 8 \times 12 \\ &= 1008 \text{ cm}^3 \\ \text{Volume of the solid} &= \text{Volume of cylinder} + \text{Volume of prism} \\ &= 231 \text{ cm}^3 + 1008 \text{ cm}^3 \\ &= 1239 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

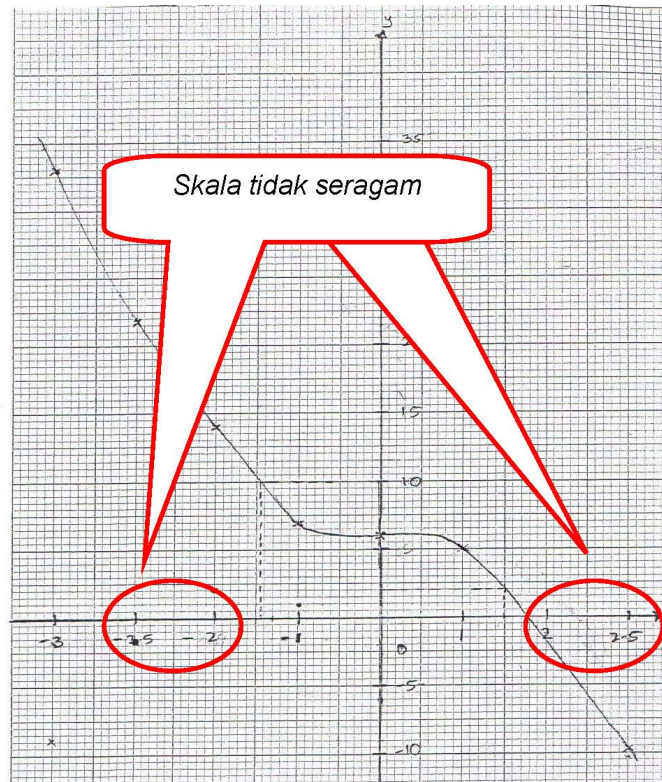
Soalan 12(a)

Kebanyakan calon dapat mengisi nilai dalam jadual dengan betul. Tiada kesilapan atau kelemahan ketara dikesan.

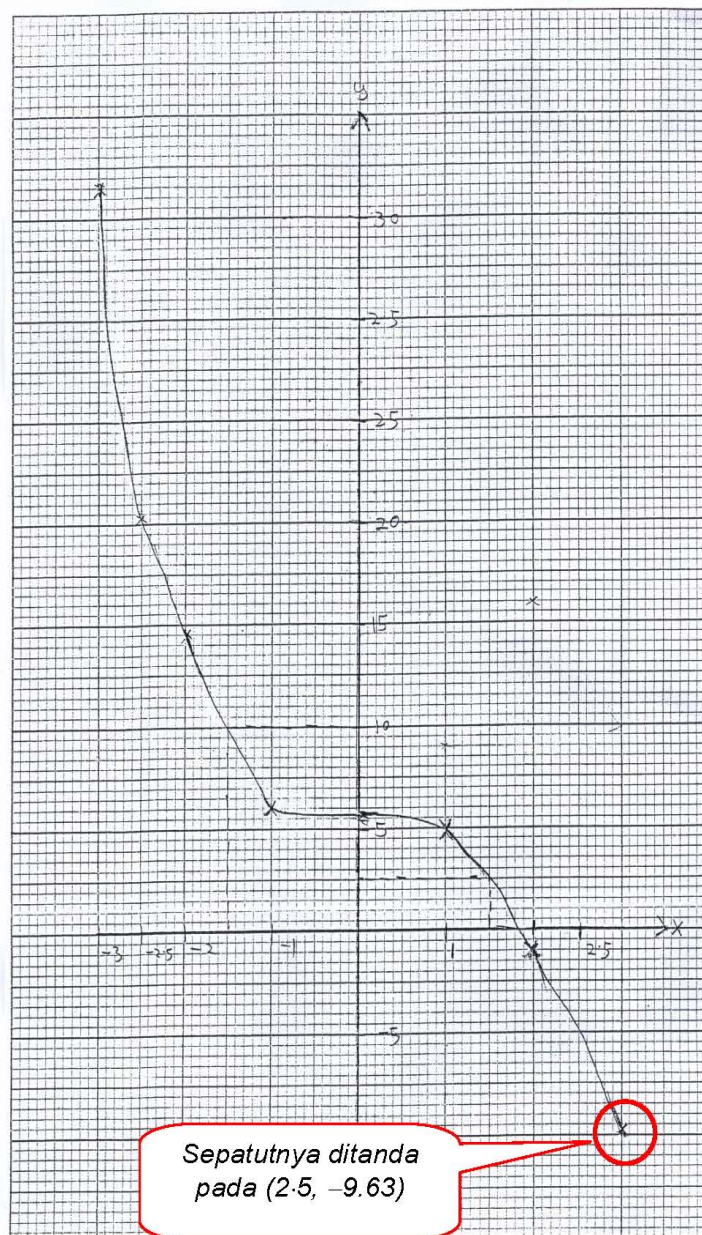
Soalan 12(b)

Sebilangan besar calon dapat melukis graf dengan skala yang seragam, menanda titik dengan tepat serta melukiskan lengkung dengan licin.

Sebilangan calon tidak menggunakan skala seragam pada paksi $-x$ antara titik $x = 2$ dan $x = 3$.



Sebilangan calon tidak menandakan titik dengan tepat terutamanya titik $(2.5, -9.63)$ dan/atau $(-2.5, 21.63)$.



Soalan 12(c)(i)(ii)

Sebilangan besar calon boleh membaca nilai yang dikehendaki daripada graf. Segelintir calon tidak membaca jawapan daripada graf tetapi menggunakan pengiraan. Ini dapat diperhatikan melalui jawapan diberikan calon sehingga tiga tempat perpuluhan.

$$(c) (i) y = 2.625$$
$$(ii) x =$$

Segelintir calon cuai dengan tanda negatif.

$$(c) (i) y = 9.3$$
$$(ii) x = -1.59$$

Soalan 12(d)

Sebilangan kecil calon dapat mencari persamaan garis lurus, melukiskan garis tersebut dan memberikan nilai-nilai x .

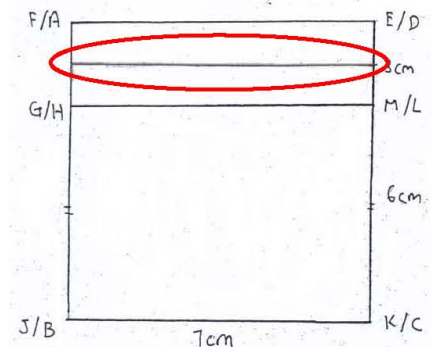
Sebilangan calon tidak dapat mencari persamaan garis lurus.

$$y = 6 - x^3$$
$$x^3 - 8x - 6 = 0$$
$$y = -x^3 + 6$$
$$(+)\ 0 = x^3 - 8x - 6$$
$$y = 8x -$$

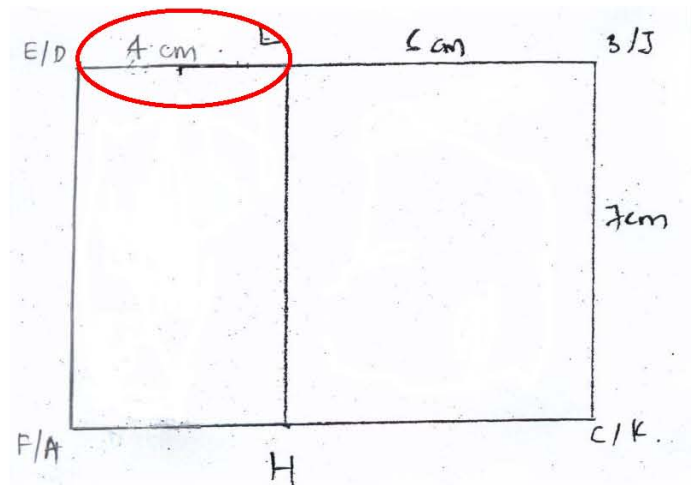
Soalan 13(a)

Sebilangan besar calon dapat melukis pelan. Lukisan diberikan tepat dan kemas.

Sebilangan kecil calon melihat garis GM dan HL tidak bertindih. Mereka melukiskan garis tambahan.



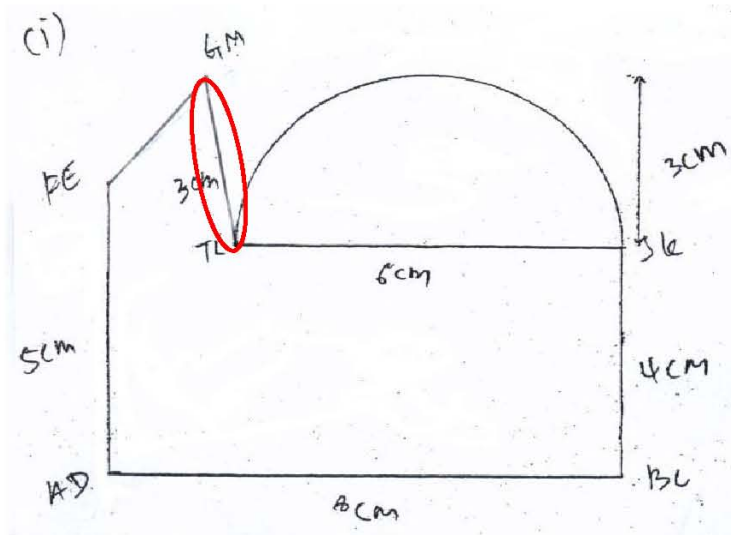
Sebilangan kecil calon melihat satah HGLM condong dan menyebabkan mereka melukis panjang garis FG 4 cm dan bukan 2 cm.



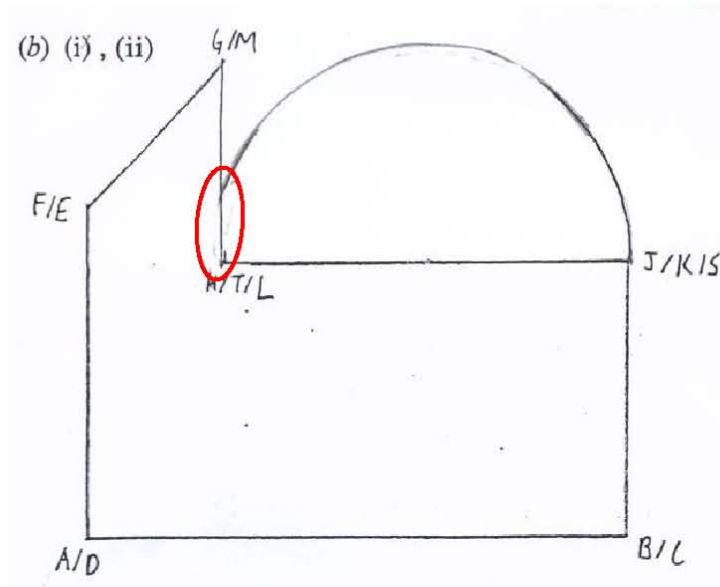
Sebahagian calon tidak melukis pelan dengan kemas. Terdapat lubang dan garis lebih di bucu serta garis berkembar dan garis tebal di sisi.

Soalan 13(b)(i)

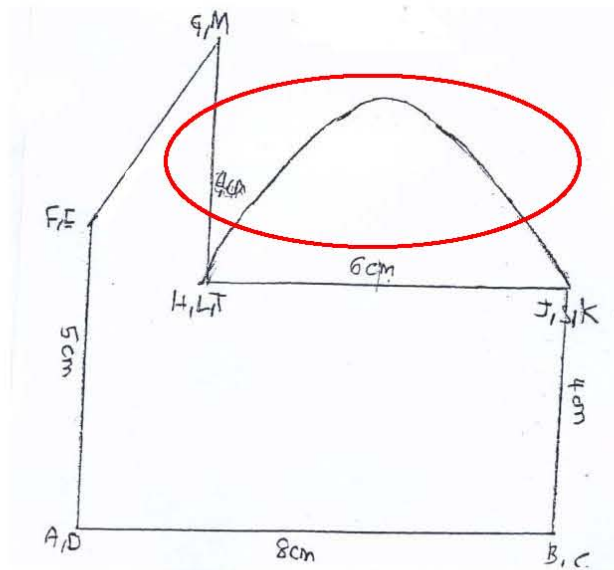
Sebilangan calon dapat melukis dongakan. Lukisan diberikan tepat dan kemas. Sebilangan kecil calon melukis garis GH condong.



Sebilangan kecil calon tidak melukis semi bulatan dengan tepat.



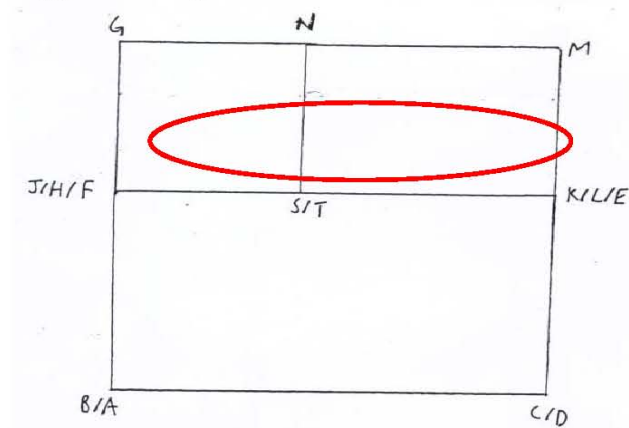
Sebahagian besar calon tidak menggunakan jangka lukis untuk melukis semi bulatan.



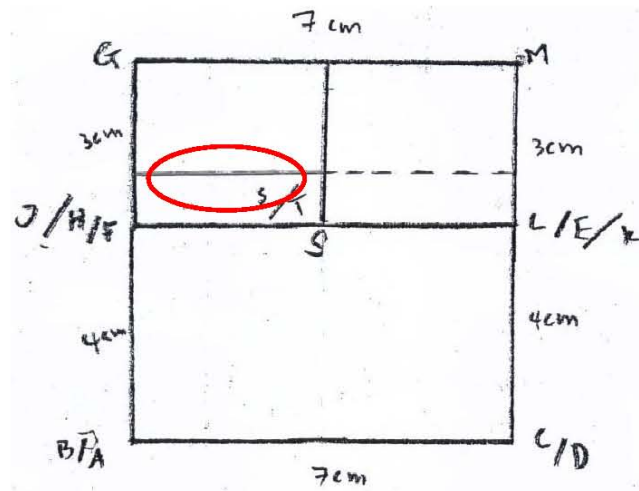
Sebahagian calon tidak melukis dongakan dengan kemas. Terdapat lubang dan garis lebih di bucu serta garis berkembar dan garis tebal di sisi.

Soalan 13(b)(ii)

Sebilangan calon dapat melukis dongakan. Lukisan diberikan tepat dan kemas. Sebilangan calon tertinggal lukisan garis FE.



Sebilangan calon melukis garis FE dengan garis penuh dan bintik.



Sebahagian calon tidak melukis dongakan dengan kemas. Terdapat lubang dan garis lebih di bucu serta garis berkembar dan garis tebal di sisi

Soalan 14a(i)

Sebilangan kecil calon dapat menyatakan longitud R.
Sebilangan kecil calon memberikan longitud R sebagai 140°E .

(65°S , 140°E)

Soalan 14a(ii)

Sebilangan kecil calon dapat mencari jarak terpendek P ke R.

Sebilangan kecil calon menggunakan rumus yang salah untuk mencari jarak terpendek.

$$\begin{aligned}
 &\text{shotus Distance PR} \\
 &= 60 \times (180 - 65 - 65) \times \cos 65 \\
 &= 60 \times (50) \times \cos 65 \\
 &= 1267.9 \text{ nautical miles}
 \end{aligned}$$

Soalan 14b

Sebilangan kecil calon dapat mencari latitud V.

Sebilangan kecil calon tidak menolak 65° daripada jawapan dan memberikan jawapan sebagai 75° S.

$$\begin{aligned}
 4500 &= \theta \times 60 \\
 \theta &= 75 \\
 \therefore \text{latitude for V} &= 75^\circ
 \end{aligned}$$

Soalan 14c(i)

Sebilangan kecil calon dapat mencari jarak dari P ke Q.

Sebilangan kecil calon tidak mengambil kira $\cos 65^\circ$ dalam pengiraan.

$$\begin{aligned}
 \text{distance} &= \theta \times 60 \\
 &= 100 \times 60 \\
 &= 6000 \text{ n.m.}
 \end{aligned}$$

Soalan 14(c)(ii)

Sebilangan kecil calon dapat mencari jumlah masa diambil bagi seluruh penerbangan. Sebilangan kecil calon tidak menambah 4500 bn kepada 2535.7 bn untuk mencari jumlah masa yang diambil bagi seluruh penerbangan.

$$(c) (i) \begin{array}{l} \text{distance} \\ \text{P to Q} \end{array} = 60 \times (60 + 40) \times \cos 65^\circ \\ = 2535.7 \text{ nautical miles}$$

$$(ii) \begin{array}{l} \text{total time} = - \\ 550 = \frac{2535.7}{t} \\ t = 4 \text{ hour } 36 \text{ minutes.} \end{array}$$

Soalan 15(a)(i)

Sebilangan besar calon dapat menyatakan imej koordinat A di bawah penjelmaan R. Sebilangan kecil calon memberikan jawapan sebagai (3,5) dan (-5,3) kerana kecuaiian membaca koordinat.

Soalan 15(a)(ii)

Sebilangan kecil calon dapat menyatakan imej gabungan penjelmaan RP. Sebilangan kecil calon hanya menyatakan koordinat imej bagi penjelmaan pertama sahaja iaitu (1,5).

Soalan 15(b)(i)(ii)

Sebilangan besar calon tahu penjelmaan M dan N melibatkan putaran dan pembesaran. Sebilangan calon tidak menghuraikan penjelmaan dengan lengkap.

(i) is a rotation of 90° clockwise

(ii) is an enlargement after the rotation.

(i) penjelmaan M ialah pembesaran pada 2 faktor skala ~~X~~

(ii) penjelmaan N ialah putaran 90° lawan jam pada pusat $(3,3)$

(ii) Transformation N is a enlargement by ~~X~~ 2

(i) M ialah pembesar pada titik $Z = 3$ dengan factor skala 2

(ii) N ialah putaran 180° pada pusat $(2,4)$

(ii) Penjelmaan N ialah pembesaran pada skala 2 pada pusat $(3,0)$

Soalan 15(c)(i)

Sebilangan kecil calon dapat menyatakan faktor skala.
Sebilangan calon memberikan faktor skala sebagai 2.

(c) (i) scale factor = $\frac{6}{3} = 2$ ~~xx~~

(ii) Area of image = $k^2 \times$ area of object
 $= 2^2 \times 112$
 $= 448 \text{ m}^2$

Soalan 15(c)(ii)

Sebilangan besar calon dapat menghitung luas kawasan diwakili JKLM. Calon menggunakan rumus yang salah.

scale factor of the enlargement is $\frac{1}{2}$ #

$$EFGH = 112 \text{ m}^2$$

$$JKLM = \frac{112 \text{ m}^2}{2}$$

$$= 56 \text{ m}^2 \#$$

Soalan 16(a)(i)

Sebilangan besar calon dapat menyatakan kelas mod .
Sebilangan kecil calon memberikan jawapan tidak tepat.

$$50 - 54 = 22$$

Soalan 16(a)(ii)

Sebilangan besar calon dapat menghitung min anggaran jisim.
Sebilangan kecil calon tidak mendarabkan titik tengah dengan kekerapan untuk mencari min anggaran.

$$\frac{5 + 8 + 11 + 21 + 22 + 10 + 3}{7}$$

Sebilangan kecil calon tidak menunjukkan langkah penyelesaian yang lengkap. Jawapan

hanya diberikan sebagai $\frac{3805}{80}$ atau 47.56 sahaja.

$$\text{Mean} = \frac{\text{Sum (Mid point} \times \text{frequency)}}{\text{Total frequency}}$$

$$\text{Mean} = \frac{3.905}{80} = 47.56$$

Jalan kerja tidak ditunjukkan

Soalan 16(b)

Sebilangan besar calon dapat melengkapkan jadual dengan sempadan atas dan kekerapan longgokan yang betul.

Sebilangan kecil calon cuai menambah kekerapan longgokan.

Upper Boundary Sempadan Atas (kg)	Cumulative Frequency Kekerapan Longgokan
29.5	0
34.5	5
39.5	13
44.5	23
49.5	44
54.5	66
59.5	76
64.5	79

Soalan 16(c)

Sebilangan besar calon dapat melukis ogif daripada data dalam jadual.

Sebilangan kecil calon menggunakan skala tidak seragam antara 29.5 ke 34.5 (hanya 1 cm).

Sebilangan kecil calon tidak menanda titik (29.5,0).

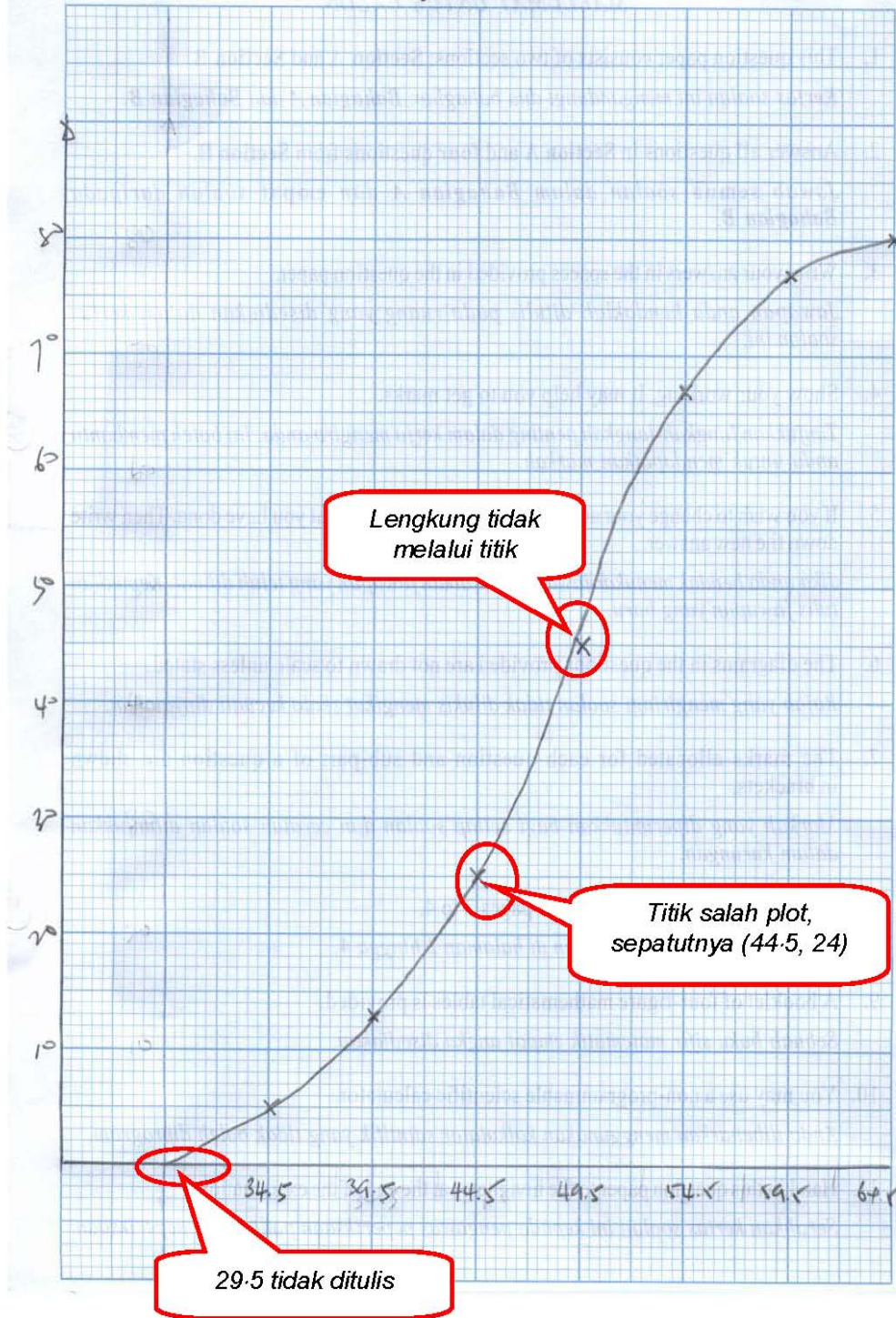
Sebilangan kecil calon tidak menanda titik dengan tepat.

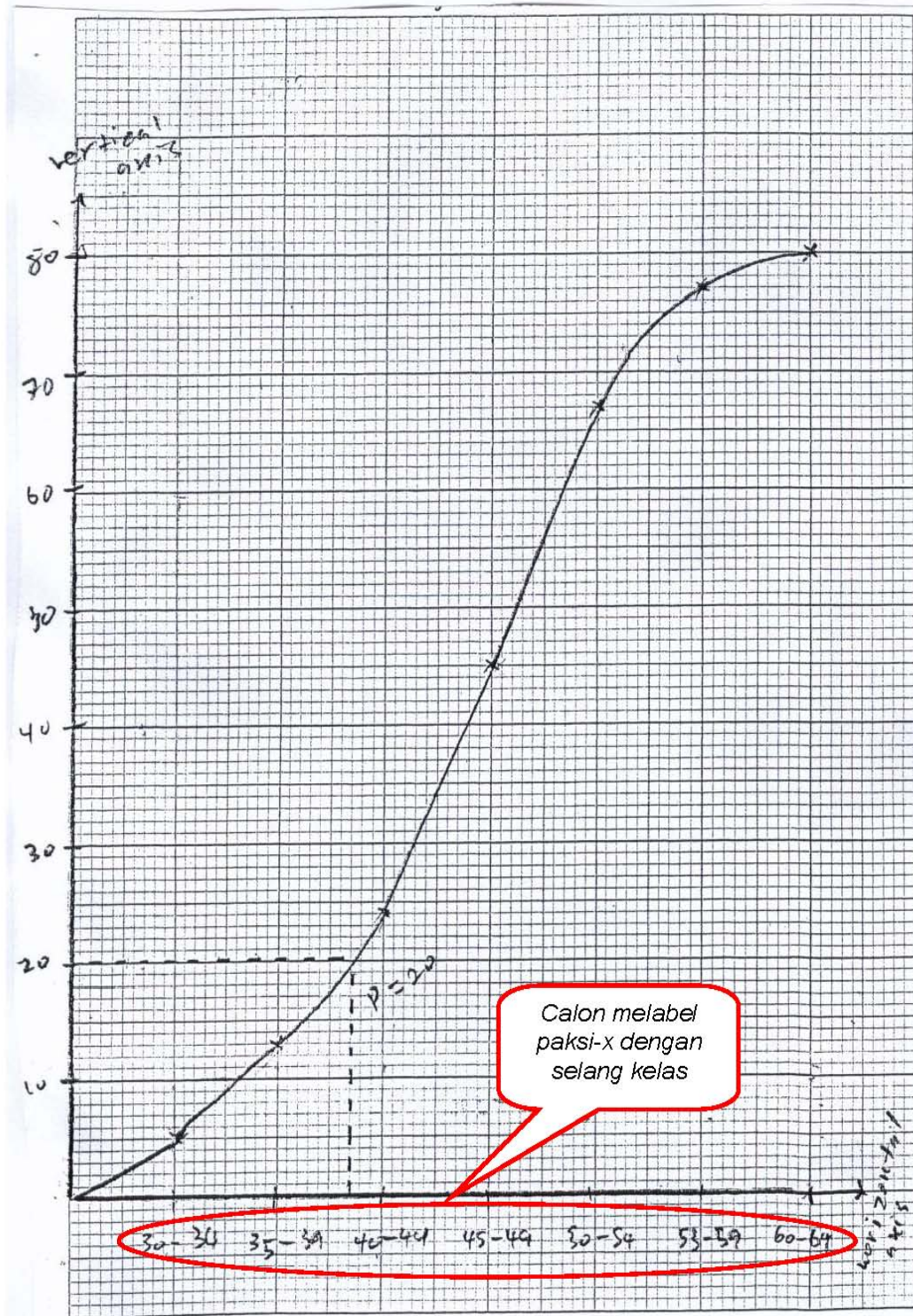
Sebilangan kecil calon tidak melukis lengkung dengan licin dan tidak melalui semua titik.

Pada paksi-x calon menggunakan selang kelas atau titik tengah dan bukan sempadan atas.

$140 \mid 2 - 160 - 0$

Graph for Question 16
Graf untuk Soalan 16





SARANAN KEPADA CALON

Calon dicadangkan mengambil perhatian terhadap perkara-perkara berikut:

1. Bawa segala keperluan peralatan matematik seperti kalkulator saintifik, pembaris panjang, jangka lukis dan jangka sudut semasa peperiksaan.
2. Sebelum menjawab soalan baca dengan teliti dan fahami kehendak soalan.
3. Melengkapkan diri dengan kemahiran asas matematik dalam mengendalikan tambah, tolak, darab, bahagi dan mengendalikan kurungan dengan betul.
4. Tunjukkan langkah penyelesaian dengan kemas, teratur dan betul dalam ruang yang disediakan.
5. Pembundaran harus dilakukan pada jawapan akhir sahaja.
6. Calon perlu ada kemahiran membuat keputusan, melukis, mengumpul data dan menyelesaikan masalah.
7. Banyakkan latihan dengan membuat soalan-soalan yang mengikut format peperiksaan.

SARANAN KEPADA GURU

Guru-guru dinasihatkan memberikan perhatian terhadap perkara-perkara berikut:

1. Latih calon kemahiran asas matematik terutamanya dalam mengendalikan operasi tambah, tolak, darab, bahagi yang melibatkan nombor positif dan negatif.
2. Bimbing calon untuk memahami kehendak soalan serta menggunakan langkah yang sistematik untuk mendapatkan jawapan.
3. Berikan lebih tumpuan kepada pelajar yang lemah.
4. Berikan penegasan kepada konsep, prinsip dan teorem demi untuk memastikan kefahaman calon.
5. Banyakkan latihan yang pelbagai dan sentiasa berikan penerangan kepada calon kelemahan dan kesilapan yang sering dilakukan apabila menjawab soalan.
6. Berikan pendedahan kepada calon dengan merujuk kepada buku Kupasan Mutu Jawapan yang dikeluarkan oleh Lembaga Peperiksaan Malaysia.
7. Latihan calon harus sentiasa disemak untuk mengenal pasti kekuatan dan kelemahan calon.
8. Latih calon menggunakan kalkulator dengan betul.
9. Berikan calon motivasi tentang kepentingan matematik dalam kerjaya dan kehidupan.